

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-082346

(43)Date of publication of application : 25.04.1986

(51)Int.Cl.

G11B 7/26

(21)Application number : 59-203010

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 29.09.1984

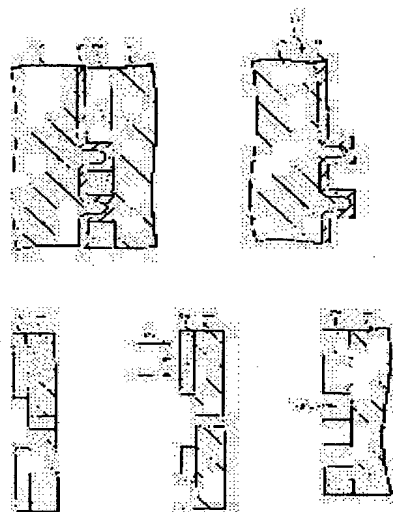
(72)Inventor : NAKAJIMA MINORU
TSUGAWA IWAO
MORIBE MINEO
HAMADA MITSURU

(54) STAMPER PRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the release property to improve the transfer fidelity of information due to resin molding by processing a stamper, whose information face consists of Ni, with gaseous N₂ plasma.

CONSTITUTION: A positive photoresist 2 is applied to a disc-shaped glass substrate 1 with about 1,000 μ thickness, and an Ar laser light 3 is irradiated to it, and it is exposed to light for the purpose of a prescribed pattern, and the photoresist 2 is developed to form a prescribed resist pattern having recessed parts 4. Ni is stuck to the whole of surfaces of the photoresist 2 and the glass substrate 1 by vapor-deposition to form an Ni layer 5 having 400 μ thickness, and this Ni layer 5 is used as an electrode to plate the Ni layer 5 with Ni with 300 μ thickness, and the second Ni layer 6 is formed. The glass substrate 1 is peeled, and the photoresist 2 is dissolved away, and a stamper 7 consisting of only Ni layers 5 and 6 is obtained, and the surface of the Ni layer 5 is subjected to plasma treatment with N₂ for 20min in conditions of 3×10^{-2} Torr pressure and 500W high frequency power, and the surface of this stamper is coated with an acrylic resin with about 20 μ thickness.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-82346

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和61年(1986)4月25日

G 11 B 7/26

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 スタンパ製造方法

⑰ 特 願 昭59-203010

⑱ 出 願 昭59(1984)9月29日

⑲ 発 明 者	中 島	実	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 発 明 者	津 川	岩 雄	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 発 明 者	守 部	峰 生	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 発 明 者	浜 田	満	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑳ 出 願 人	富 士 通 株 式 会 社		川崎市中原区上小田中1015番地	
㉑ 代 理 人	弁 理 士 青 木 朗		外 3 名	

明 細 書

1. 発明の名称

スタンパ製造方法

2. 特許請求の範囲

1 基板上にフォトリソグロウを塗布し、該フォトリソグロウを所定の形状にパターンニングし、全露出面に第1のニッケル層を形成し、更に該第1のニッケル層上に第2のニッケル層を形成した後、前記基板とレジストとを除去してスタンパを製造する方法において、

前記基板とレジストを除去した後、前記第1のニッケル層表面に窒素プラズマ処理を施すことを特徴とするスタンパ製造方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は光ディスク製造に用いるスタンパの製造方法に係り、特に光ディスクとなる樹脂との離型性に優れたスタンパ製造方法に関する。

従来の技術

従来、光ディスク製造に用いるスタンパの製造

方法は、例えばガラス基板上にポジ型フォトリソグロウを塗布した後、レーザ光等を用いて該レジストを露光し、次に該露光部を現像し該レジストにピット又はグループ等の凹部を形成し、次に例えばニッケル等を蒸着又はスパッタリング法等で該レジストの全露出面に被着させ、更に該ニッケル被着層を電極となしてニッケルメッキ層を該ニッケル被着層上に形成し、次にニッケル部と該レジストをガラス基板から剝離し、次に、有機溶剤等で該レジストを除去することによって行なわれ、ニッケル被着層とニッケルメッキ層とからなるスタンパが製造されることがよく知られている。

上記のように製造されたニッケル被着層とニッケルメッキ層とからなるスタンパは光ディスクとなるアクリル樹脂基板表面に該ニッケル被着層(電極層)の凹凸パターン表面を押しつけ、スタンパすることによって該アクリル樹脂面に情報パターンを形成していた。

発明が解決しようとする問題点

上記従来のスタンパは情報面となるニッケル被

着層表面とアクリル樹脂との離型性が悪く、スタンピング完了後の、アクリル樹脂表面に成形したパターン形状に“だれ”等の欠陥が生じる。

問題点を解決するための手段

上記問題は本発明によれば、基板上にフォトレジストを塗布し、該フォトレジストを所定の形状にパターンニングし、全露出後に第1のニッケル層を形成し、更に該第1のニッケル層上に第2のニッケル層を形成した後、前記基板とレジストとを除去してスタンプを製造する方法において、前記基板とレジストを除去した後、前記第1のニッケル層表面に窒素プラズマ処理を施すことを特徴とするスタンプ製造方法によって解決される。

実施例

以下本発明の方法の実施例を図面に基いて説明する。

第1A図から第1E図迄は本発明の方法を説明するための工程断面図で、特に第1C図から第1E図迄は拡大断面図である。

第1A図に示すように約6μmの厚さを有する円

板状のガラス基板1上にポジ型のフォトレジスト2を約1000Åの厚さに塗布する。

次に第1B図に示すように、該フォトレジスト2にアルゴンレーザ光3を照射し所定のパターンを得るため露光する。

次に拡大された第1C図に示すようにフォトレジスト2を現像して凹部4を有する所定のレジストパターンを形成する。

次に第1D図に示すように、パターン化されたフォトレジスト2及びガラス基板1の全表面にニッケルを蒸着により被着し、400Åの厚さを有する第1のニッケル層5を形成した。

次に該ニッケル層5を電極として、ニッケル層5上に300μmの厚さを有するニッケルメッキを施し、第2のニッケル層6を形成した。

次に第1E図に示すようにガラス基板1を剥離しフォトレジスト2を溶解除去し、第1のニッケル層5と第2のニッケル層6からなるスタンプ7を形成した。更に本スタンプ7の第1のニッケル層表面を窒素(N₂)圧力 3×10^{-2} Torr、高周波

(3)

パワー500Wで20分間プラズマ処理した。

処理したスタンプ上にアクリル樹脂を約20μmコートし、アクリル膜を形成し、乾燥後ゴバン目試験により離型性を評価した。スタンピング後、得られたアクリル膜8を第2図に示す。

このプラズマ処理を比較のために、上記N₂の他にCF₄及びO₂について施したスタンプについても、本発明と同様の離型性の評価を行なった。

その結果を第1表に示す。

第1表

ガス種	アクリル膜 残存率の割合 (%)	離型性
— (無処理)	96	不良
N ₂	70	良好
CF ₄	65	良好
O ₂	100	不良

上記第1表では1mm角10×10のゴバン目箇所により割離せずに残ったアクリル膜の残存率の割合と、その割合から判定した離型性の良、不良を示

(5)

(4)

した。無処理のものに比べてN₂、CF₄では離型性が向上し、O₂では逆に悪化する。ただしCF₄は、腐食によると思われる欠陥が発生しやすいため、不適当である。

なお、オージェ分光法により分析した結果、スタンプ表面層には各処理ガスに対応するニッケル化合物(窒化、フッ化、酸化物)が形成されていることが確認された。

発明の効果

以上説明したように本発明によれば、情報面がニッケルからなるスタンプを窒素ガスプラズマで処理することにより離型性を向上させることができるので、樹脂成形による情報の転写忠実性向上に効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1A図から第1E図迄は本発明の方法を説明するための工程断面図で、特に第1C図から第1E図迄は拡大断面図であり、第2図は本発明に係るスタンプ後のアクリル膜を示す断面図である。

1…ガラス基板、 2…フォトレジスト、

(6)

- 3 …アルゴンレーザ光、 4 …凹部、
 5 …第1のニッケル層、
 6 …第2のニッケル層、 7 …スタンプ、
 8 …アクリル膜。

特許出願人

富士通株式会社

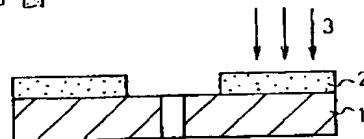
特許出願代理人

弁理士 青 木 朗
 弁理士 西 舘 和 之
 弁理士 内 田 幸 男
 弁理士 山 口 昭 之

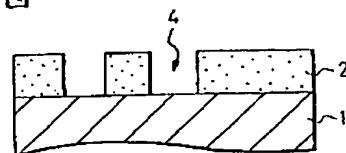
第1A図



第1B図

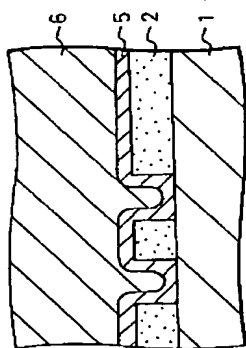


第1C図

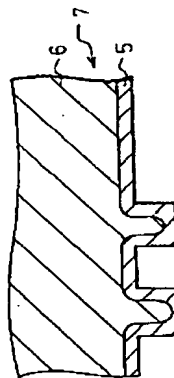


(1)

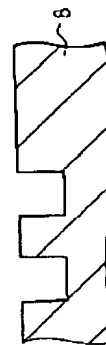
第1D図



第1E図



第2図



THIS PAGE BLANK (USPTO)